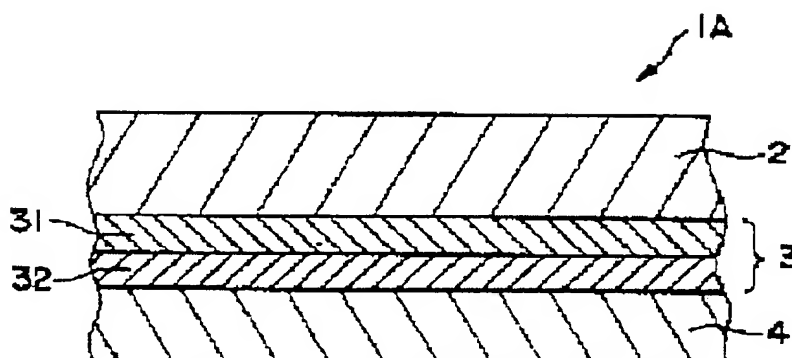


PatentWeb  
HomeEdit  
SearchReturn to  
Patent List

Help

☐ Include in patent order

## MicroPatent® Worldwide PatSearch: Record 1 of 1

[Family Lookup](#)JP09033723  
ADHESIVE SHEET  
LINTEC CORP

Inventor(s): ;WATANABE HARUHIRA ;SUZUKI TAKASHI ;IKEDA SHUICHIRO

Application No. 07201565 , Filed 19950714 , Published 19970207

## Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an adhesive sheet that can mitigate the stress caused by shrinking of a base material layer or the like, reduces the stress concentration, and especially can suppress white dots or color irregularity in a liquid crystal cell.

SOLUTION: This adhesive sheet 1A is used to be adhered to a liquid crystal cell and has such a structure that an adhesive layer 3 is laminated to a base material layer 2 which constitutes

a polarizing plate and that a release sheet 4 is adhered to the opposite face of the adhesive layer 3 to the base material layer 2. The adhesive layer 3 is a laminated body of layers 31, 32. For the adhesive which constitutes the layers 31, 32, an acrylic adhesive, for example, can be used. The shearing elastic modulus and relaxation elastic modulus of the layer 32 are controlled to be lower than those of the layer 31 by making the compsn., corsslinking degree and add amt. of a plasticizer or the like of the adhesives are different for the layers 31, 32.

Int'l Class: G02B00530 B32B00710 G02F0011333 G02F0011335

MicroPatent Reference Number: 000963458

COPYRIGHT: (C) 1997 JPO



PatentWeb  
Home



Edit  
Search



Return to  
Patent List



Help

---

For further information, please contact:

[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-33723

(43)公開日 平成9年(1997)2月7日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 5/30			G 0 2 B 5/30	
B 3 2 B 7/10			B 3 2 B 7/10	
G 0 2 F 1/1333	5 0 0		G 0 2 F 1/1333	5 0 0
1/1335	5 1 0		1/1335	5 1 0

審査請求 未請求 請求項の数14 F D (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平7-201565

(22)出願日 平成7年(1995)7月14日

(71)出願人 000102980

リンテック株式会社

東京都板橋区本町23番23号

(72)発明者 渡辺 春平

埼玉県蕨市錦町5丁目14番42号 リンテック株式会社内

(72)発明者 鈴木 貴志

埼玉県蕨市錦町5丁目14番42号 リンテック株式会社内

(72)発明者 池田 修一郎

埼玉県蕨市錦町5丁目14番42号 リンテック株式会社内

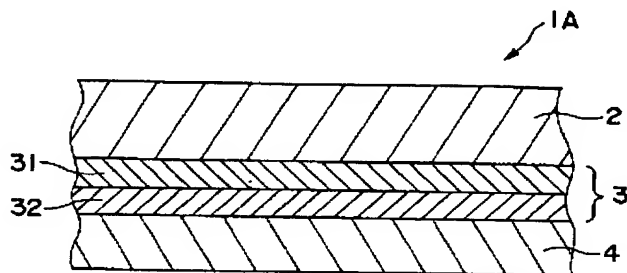
(74)代理人 弁理士 増田 達哉 (外1名)

## (54)【発明の名称】 粘着シート

## (57)【要約】

【構成】本発明の粘着シート1Aは、液晶セルに貼着して使用されるもので、偏光板を構成する基材層2の片面に粘着剤層3が接合され、さらに粘着剤層3の基材層2と反対側の面に離型シート4が貼着された構造となっている。粘着剤層3は、層31、32を積層した積層体で構成されている。各層31、32を構成する粘着剤には、例えばアクリル系粘着剤が用いられるが、両層31、32における粘着剤の組成、架橋度、可塑剤の添加量等の相違により、層32の剪断弾性率、緩和弾性率が、層31のそれらに比べ低いものとなっている。

【効果】基材層の収縮等により生じる応力を緩和し、応力集中を軽減することができる。特に、液晶セルの白ヌケや色ムラを抑制することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材層と、粘着剤層とを有する粘着シートであって、

前記粘着剤層は、前記基材層に最も近い第 1 の層と第 2 の層とを含む複数の層の積層体で構成され、

前記第 2 の層の剪断弾性率が前記第 1 の層の剪断弾性率より低いことを特徴とする粘着シート。

【請求項 2】 前記第 1 の層の剪断弾性率に対する前記第 2 の層の剪断弾性率の比率が 5 ～ 9 9 % である請求項 1 に記載の粘着シート。

【請求項 3】 基材層と、粘着剤層とを有する粘着シートであって、

前記粘着剤層は、前記基材層に最も近い第 1 の層と第 2 の層とを含む複数の層の積層体で構成され、

前記第 2 の層の緩和弾性率が前記第 1 の層の緩和弾性率より低いことを特徴とする粘着シート。

【請求項 4】 前記第 1 の層の緩和弾性率に対する前記第 2 の層の緩和弾性率の比率が 1 ～ 9 9 % である請求項 3 に記載の粘着シート。

【請求項 5】 前記第 1 の層の 1 0 0 秒後の緩和弾性率  $G(100)$  が  $2.0 \times 10^5 \sim 5.0 \times 10^6$  [dyn/cm<sup>2</sup>] であり、前記第 2 の層の 1 0 0 秒後の緩和弾性率  $G(100)$  が  $7.0 \times 10^4 \sim 2.0 \times 10^6$  [dyn/cm<sup>2</sup>] である請求項 3 または 4 に記載の粘着シート。

【請求項 6】 基材層と、粘着剤層とを有する粘着シートであって、

前記粘着剤層は、前記基材層に最も近い第 1 の層と第 2 の層とを含む複数の層の積層体で構成され、

前記第 2 の層の構成材料中の可塑剤の添加量が、前記第 1 の層に比べて多いことを特徴とする粘着シート。

【請求項 7】 前記第 2 の層の構成材料中の可塑剤の添加量は、粘着性組成物 1 0 0 重量部に対し、0.1 ～ 5 0 重量部である請求項 6 に記載の粘着シート。

【請求項 8】 基材層と、粘着剤層とを有する粘着シートであって、

前記粘着剤層は、前記基材層に最も近い第 1 の層と第 2 の層とを含む複数の層の積層体で構成され、

前記第 2 の層を構成する高分子材料の架橋度が、前記第 1 の層を構成する高分子材料の架橋度に比べて低いことを特徴とする粘着シート。

【請求項 9】 前記第 1 の層における粘着剤組成物と前記第 2 の層における粘着剤組成物とが異なるものである請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の粘着シート。

【請求項 1 0】 前記基材層と前記第 1 の層とが密着しており、前記第 1 の層は、前記基材層の収縮に伴う剪断応力により凝集破壊および界面破壊が生じない程度の剪断弾性率を有している請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の粘着シート。

【請求項 1 1】 前記第 1 の層と前記第 2 の層とが密着しており、それらの密着力が、前記粘着剤層の被着体に

対する粘着力をわずかに超える程度のものである請求項 1 ないし 1 0 のいずれかに記載の粘着シート。

【請求項 1 2】 前記第 2 の層の厚さが、前記第 1 の層の厚さの 0.5 ～ 1.5 倍程度である請求項 1 ないし 1 1 のいずれかに記載の粘着シート。

【請求項 1 3】 前記粘着剤層は、転写による積層法により形成されたものである請求項 1 ないし 1 2 のいずれかに記載の粘着シート。

【請求項 1 4】 前記基材層が、板状の光学部品である請求項 1 ないし 1 3 のいずれかに記載の粘着シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、被着物に貼着される粘着シート、特に液晶表示装置の液晶セル等に貼着して使用され、偏光板等の光学部品を構成する粘着シートに関する。

## 【0002】

【従来の技術】液晶表示装置(LCD)の液晶セルには、偏光板が貼り合わされて使用される。この偏光板の片面には、液晶セル等の他の光学部品(以下、「液晶セル」で代表する)に貼着するための粘着剤層が形成され、さらに、この粘着剤層には、離型シートが貼着されている。また、偏光板の前記粘着剤層と反対側の面には、その表面を保護するために、保護シート基材および粘着剤層で構成される保護シート(プロテクトフィルム)が貼着されている。この場合、偏光板は、離型シートを剥され、露出した粘着剤層にて液晶セルに貼付され、次いで、保護シートが剥かれて使用される。

【0003】液晶セルに使用される偏光板基材は、そのほとんどが 2 枚の TAC(トリアセチルセルロース)系保護フィルムの間に PVA 系偏光子を挟んだ 3 層構造のものであり、その材料特性から、寸法安定性に乏しく、特に高温または高温高湿環境下では収縮による寸法変化が大きい。従って、このような偏光板を粘着剤で液晶セルに貼着した場合、粘着剤層内での発泡や、粘着剤層の浮き、剥がれ等の欠陥が生じ易い。

【0004】従来、これらの欠陥を防止するため、粘着剤層を構成する粘着剤には、高粘着力、高剪断力の 2 液架橋タイプの粘着剤が使われていた。このような粘着剤の使用により、偏光板基材の収縮に伴う浮き、剥がれ等の問題は改善されたが、偏光板基材の収縮応力を粘着剤で吸収、緩和することができず、偏光板基材における残留応力の分布が不均一となり、特に偏光板基材の外周部に応力集中が生じ、その結果、TN(TFT)液晶セルでは白ヌケ、STN 液晶セルでは色ムラが発現し易くなるという問題がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、基材層の収縮等により生じる応力を緩和し、応力集中を軽減することができる粘着シートを提供することにある。特

に、液晶セルの白ヌケや色ムラを抑制することができる粘着シートを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的は、下記の(1)～(14)の本発明により達成される。

【0007】(1) 基材層と、粘着剤層とを有する粘着シートであって、前記粘着剤層は、前記基材層に最も近い第1の層と第2の層とを含む複数の層の積層体で構成され、前記第2の層の剪断弾性率が前記第1の層の剪断弾性率より低いことを特徴とする粘着シート。

【0008】(2) 前記第1の層の剪断弾性率に対する前記第2の層の剪断弾性率の比率が5～99%である上記(1)に記載の粘着シート。

【0009】(3) 基材層と、粘着剤層とを有する粘着シートであって、前記粘着剤層は、前記基材層に最も近い第1の層と第2の層とを含む複数の層の積層体で構成され、前記第2の層の緩和弾性率が前記第1の層の緩和弾性率より低いことを特徴とする粘着シート。

【0010】(4) 前記第1の層の緩和弾性率に対する前記第2の層の緩和弾性率の比率が1～99%である上記(3)に記載の粘着シート。

【0011】(5) 前記第1の層の100秒後の緩和弾性率 $G(100)$ が $2.0 \times 10^5 \sim 5.0 \times 10^6$  [dyn/cm<sup>2</sup>]であり、前記第2の層の100秒後の緩和弾性率 $G(100)$ が $7.0 \times 10^4 \sim 2.0 \times 10^6$  [dyn/cm<sup>2</sup>]である上記(3)または(4)に記載の粘着シート。

【0012】(6) 基材層と、粘着剤層とを有する粘着シートであって、前記粘着剤層は、前記基材層に最も近い第1の層と第2の層とを含む複数の層の積層体で構成され、前記第2の層の構成材料中の可塑剤の添加量が、前記第1の層に比べて多いことを特徴とする粘着シート。

【0013】(7) 前記第2の層の構成材料中の可塑剤の添加量は、粘着性組成物100重量部に対し、0.1～50重量部である上記(6)に記載の粘着シート。

【0014】(8) 基材層と、粘着剤層とを有する粘着シートであって、前記粘着剤層は、前記基材層に最も近い第1の層と第2の層とを含む複数の層の積層体で構成され、前記第2の層を構成する高分子材料の架橋度が、前記第1の層を構成する高分子材料の架橋度よりも低いことを特徴とする粘着シート。

【0015】(9) 前記第1の層における粘着剤組成物と前記第2の層における粘着剤組成物とが異なるものである上記(1)ないし(8)のいずれかに記載の粘着シート。

【0016】(10) 前記基材層と前記第1の層とが密着しており、前記第1の層は、前記基材層の収縮に伴う剪断応力により凝集破壊および界面破壊が生じない程度の剪断弾性率を有している上記(1)ないし(9)のい

ずれかに記載の粘着シート。

【0017】(11) 前記第1の層と前記第2の層とが密着しており、それらの密着力が、前記粘着剤層の被着体に対する粘着力をわずかに超える程度のものである上記(1)ないし(10)のいずれかに記載の粘着シート。

【0018】(12) 前記第2の層の厚さが、前記第1の層の厚さの0.5～1.5倍程度である上記(1)ないし(11)のいずれかに記載の粘着シート。

【0019】(13) 前記粘着剤層は、転写による積層法により形成されたものである上記(1)ないし(12)のいずれかに記載の粘着シート。

【0020】(14) 前記基材層が、板状の光学部品である上記(1)ないし(13)のいずれかに記載の粘着シート。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の粘着シートを添付図面に示す好適実施例に基づいて詳細に説明する。

【0022】図1は、本発明の粘着シートを液晶セルに貼着される偏光板に適用した場合の実施例を示す断面図である。同図に示すように、本発明の粘着シート1Aは、主にTN(TFT)液晶セルに貼着して使用されるもので、基材層2の片面に粘着剤層3が接合され、さらにこの粘着剤層3の基材層2と反対側の面に離型シート4が貼着された構造となっている。

【0023】本実施例における基材層2は、偏光板(板状の光学部品)であり、例えば、2枚のトリアセチルセルロースフィルム間にPVA系偏光子を介挿した3層構造のものである。

【0024】この基材層2は、それ自体環境条件の変化に対する寸法安定性が低く、特に、高温または高温高湿環境下におかれると、収縮して寸法が減少するという性質を持つ。

【0025】粘着剤層3は、複数の層31および層32を積層した積層体で構成されている。まず、各層31、32に共通の内容について説明する。各層31、32を構成する粘着剤(粘着性組成物)としては、それぞれ、ゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、シリコン系粘着剤等いずれのものでもよいが、そのなかでも特に、アクリル系粘着剤を主とするのが好ましい。

【0026】アクリル系粘着剤としては、粘着性を与える低T<sub>g</sub>の主モノマー成分、接着性や凝集力を与える高T<sub>g</sub>のコモノマー成分、架橋や接着性改良のための官能基含有モノマー成分を主とする重合体または共重合体よりなる。

【0027】主モノマー成分としては、例えば、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸アミル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸オクチル、アクリル酸シクロヘキシル、アクリル酸ベンジル等のアクリル酸アルキルエステルや、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸シクロヘキ

シル、メタクリル酸ベンジル等のメタクリル酸アルキルエステルが挙げられる。

【0028】モノマー成分としてはアクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、酢酸ビニル、スチレン、アクリロニトリル等が挙げられる。官能基含有モノマー成分としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、イタコン酸等のカルボキシル基含有モノマーや、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、N-メチロールアクリルアミド等のヒドロキシル基含有モノマー、アクリルアミド、メタクリルアミド、グリシジルメタクリレート等が挙げられる。

【0029】このような材料が好ましい理由は、粘着力、凝集力に優れるとともに、ポリマー中に不飽和結合がないため光や酸素に対する安定性が高く、また、モノマーの種類や分子量の選択により用途に応じた任意の品質、特性を得ることができるからである。

【0030】ゴム系粘着剤としては、例えば、天然ゴム系、イソプレンゴム系、スチレン-ブタジエン系、再生ゴム系、ポリイソブチレン系のものや、スチレン-イソプレン-スチレン、スチレン-ブタジエン-スチレン等のゴムを含むブロック共重合体を主とするものが挙げられる。シリコン系粘着剤としては、例えば、ジメチルシロキサン系、ジフェニルシロキサン系のものが挙げられる。

【0031】以上のような粘着剤は、架橋型、非架橋型のいずれのものも使用できる。架橋型の場合、エポキシ系化合物、イソシアナート系化合物、金属キレート化合物、金属アルコキシド、金属塩、アミン化合物、ヒドラジン化合物、アルデヒド系化合物等の各種架橋剤を用いる方法、あるいは放射線を照射する方法等が挙げられ、これらは、官能基の種類等に応じて適宜選択される。

【0032】なお、このような粘着剤は、光透過性を有するもの（特に、実質的に透明または半透明なもの）であるのが好ましい。このような粘着剤には、必要に応じ可塑剤が添加される。この可塑剤としてはフタル酸エステル、トリメリット酸エステル、ピロメリット酸エステル、アジピン酸エステル、セバシン酸エステル、リン酸トリエステル、グリコールエステル等のエステル類や、プロセスオイル、液状ポリエーテル、液状ポリテルペン、その他の液状樹脂等が挙げられ、これらのうちの1種または2種以上を混合して用いることができる。

【0033】このような可塑剤は、粘着剤との相溶性が良く、また、光透過性を有するもの（特に、実質的に透明または半透明なもの）であるのが好ましい。また、粘着剤へは、前記可塑剤の他、必要に応じ、例えば、紫外線吸収剤、老化防止剤等の各種添加剤を添加することができる。以上のような粘着剤、添加剤等の種類、組成、添加量等の条件は、層31と層32とでそれぞれ同一でも異なってもよい。

【0034】次に、基材層2に密着する層（第1の層）31と、基材層2から離間している側の層（第2の層）32の相違について説明する。層31と層32とは、下記[1]～[5]に示す条件の少なくとも1つを満足している。

【0035】[1] 層32の剪断弾性率が、層31の剪断弾性率より低い。これにより、基材層2の収縮または膨張（以下「収縮」で代表する）が生じた場合に、層31が基材層2との密着力を維持し、浮き、剥がれを防止するとともに、剪断弾性率が低い層32が基材層2の収縮に伴って生じた応力を緩和（吸収、分散）し、残留応力の局所的集中を防止することができる。

【0036】この場合、層31の剪断弾性率は、基材層2の収縮等に伴って生じる剪断応力により凝集破壊および界面破壊が生じない程度のものであるのが好ましく、本実施例では、好ましくは $4.0 \times 10^5 \sim 9.0 \times 10^5$  [dyn/cm<sup>2</sup>] 程度、より好ましくは $5.0 \times 10^5 \sim 8.0 \times 10^5$  [dyn/cm<sup>2</sup>] 程度とされる。

【0037】層31の剪断弾性率に対する層32の剪断弾性率の比率は、5～99%であるのが好ましく、10～90%であるのがより好ましい。この比率が99%を超えると、剪断弾性率の差による上記効果の発現が不十分となり、また、5%未満であると、層32の剪断弾性率が不足し、凝集破壊を生じるおそれがある。

【0038】[2] 層32の緩和弾性率が、層31の緩和弾性率より低い。これにより、基材層2の収縮が生じた場合に、層31が基材層2との密着力を維持し、浮き、剥がれを防止するとともに、緩和弾性率が低い層32が基材層2の収縮に伴って生じた応力を緩和（吸収、分散）し、残留応力の局所的集中を防止することができる。

【0039】ここで、緩和弾性率とは、応力緩和において、一定のひずみ $\gamma_0$ を加えてから経過した時間を $t$ 、そのときの応力を $\sigma(t)$ とし、 $\sigma(t)$ が $\gamma_0$ に比例するとして $\sigma(t) = G(t) \gamma_0$ とおいたときの $G(t)$ を言う。本発明では、 $t = 100$ 秒としている。

【0040】層31の緩和弾性率に対する層32の緩和弾性率の比率は、1～99%であるのが好ましく、10～90%であるのがより好ましい。この比率が99%を超えると、緩和弾性率の差による上記効果の発現が不十分となり、また、1%未満であると、層32の緩和弾性率が不足し、凝集破壊を生じるおそれがある。

【0041】層31、32のそれぞれの緩和弾性率は、次のような値とするのが好ましい。すなわち、層31の100秒後の緩和弾性率 $G(100)$ は、 $2.0 \times 10^5 \sim 5.0 \times 10^5$  [dyn/cm<sup>2</sup>] であるのが好ましく、 $3.0 \times 10^5 \sim 4.0 \times 10^5$  [dyn/cm<sup>2</sup>] であるのがより好ましい。そして、層32の100秒後の緩和弾性率 $G(100)$ は、 $7.0 \times 10^4 \sim 2.0 \times 10^5$  [dyn/cm<sup>2</sup>] であるのが好ましく、 $8.0 \times 10^4 \sim$

1.  $0 \times 10^6$  [dyn/cm<sup>2</sup>] であるのがより好ましい。このような範囲において、上記効果がより有効に発揮される。

【0042】[3] 層32の構成材料中に前述したような可塑剤を添加する場合、その添加量が、層31の構成材料中の可塑剤の添加量（無添加の場合も含む）に比べて多い。これにより、基材層2の収縮が生じた場合に、層31が基材層2との密着力を維持し、浮き、剥がれを防止するとともに、層31より柔軟性の高い層32が基材層2の収縮に伴って生じた応力を緩和（吸収、分散）し、残留応力の局所的集中を防止することができる。

【0043】層32の構成材料中の可塑剤の添加量は、粘着剤（粘着性組成物）の種類、組成等の諸条件により異なり、特に限定されないが、通常は、粘着剤（粘着性組成物）100重量部に対し、0.1～50重量部であるのが好ましく、1.0～30重量部であるのがより好ましい。0.1重量部未満であると、可塑剤の添加による層32の軟化が不十分となり応力緩和がしにくくなり、また、50重量部を超えると、粘着剤の種類、組成等によっては、凝集破壊等の物性低下を招くことがある。

【0044】[4] 層32を構成する高分子材料の架橋度（重合度）が、層31を構成する高分子材料の架橋度（重合度）に比べて低い。これにより、基材層2の収縮が生じた場合に、層31が基材層2との密着力を維持し、浮き、剥がれを防止するとともに、層31より柔軟性の高い層32が基材層2の収縮に伴って生じた応力を緩和（吸収、分散）し、残留応力の局所的集中を防止することができる。

【0045】各層31、32を構成する高分子材料の架橋度は、粘着剤（粘着性組成物）の種類、組成等の諸条件により異なり、特に限定されないが、通常、層31の架橋度は、ゾルゲル分率で、10～95%であるのが好ましく、15～90%であるのがより好ましく、また、層32の架橋度は、ゾルゲル分率で、5～90%であるのが好ましく、10～85%であるのがより好ましい。このような範囲において、上記効果がより有効に発揮される。

【0046】[5] 層31と層32とで、それらを構成する粘着剤の種類、組成が異なり、その結果、上記[1]、[2]のうちの少なくとも1つの条件を満足している。上記[1]～[5]のいずれかの条件を満足すると、粘着剤層3の応力緩和作用により、基材層2中の応力分布がより均一となり、TN（TF T）液晶セル等に粘着シート1Aを貼着して使用した場合に、透過率の変化に起因する白ヌケ現象が生じることが防止または抑制される。なお、本実施例においては、粘着シート1Aの応力緩和に伴う収縮割合は、5.0%以下、特に0.1～4.5%程度であるのが好ましい。

【0047】層31、32の積層体よりなる粘着剤層3の好適な形成方法としては、一般的な塗布法、特に転写による積層法が挙げられる。本発明のように、応力緩和性を有する粘着剤層3を形成する場合、層31、32間の密着は必ずしも強固である必要はなく、被着体に対する粘着力をわずかに超える密着力があれば良い。むしろ、層31、32間の密着力が弱いと、基材層2の収縮が生じた場合に、層31と層32との界面のずれ（移動）が生じ易くなり、これによる応力緩和作用も発揮されるので、好ましい。このような理由から、転写による積層法が可能となる。

【0048】転写による積層法に代表される塗布法において、使用される塗布液は、有機溶剤系、エマルジョン系のいずれでもよく、また水溶液粘着剤であってもよい。また、粘着剤層3の他の形成方法としては、ダイ等による共押し出し法（多層押し出し成形）が挙げられ、これにより、一度に複数層の積層体を形成することができる。

【0049】粘着剤層3の合計厚さ（乾燥膜厚）は、特に限定されないが、本実施例のような用途に用いられる場合、3～300 $\mu$ m程度とするのが好ましく、5～100 $\mu$ m程度とするのがより好ましく、10～60 $\mu$ m程度とするのがさらに好ましい。

【0050】また、各層31、32の厚さは、それぞれ、特に限定されないが、層（第2の層）32の厚さが層（第1の層）31の厚さの0.5～1.5倍程度であるのが好ましく、1～10倍程度であるのがより好ましい。このような範囲において、上記効果がより有効に発揮される。

【0051】また、層31と層32との界面は、必ずしも明確である必要はなく、界面付近において組成や上記[1]～[5]の条件が連続的に変化しているのもであってもよい。

【0052】以上のような粘着剤層3に貼着される離型シート4は、いずれのものを使用してもよく、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートポリカーボネート、ポリアリレート等の各種樹脂よりなるフィルムを基材とし、この基材の粘着剤層3との接合面に、図示しない離型コート層（シリコーン層）が形成されたものを用いることができる。また、図示されていないが、基材層2の表面（粘着剤層3と反対側の面）に、保護シート（プロテクトフィルム）が貼着されていてもよい。

【0053】図2は、本発明の粘着シートを液晶セルに貼着される偏光板に適用した場合の他の実施例を示す断面図である。同図に示す粘着シート1Bは、主にTN（TF T）液晶セルに貼着して使用されるもので、粘着剤層3の層構成が異なる以外は、前記粘着シート1Aと同様である。

【0054】粘着シート1Bにおける粘着剤層3は、層

31、層32および層33を積層した積層体で構成されている。各層31～33に共通する事項は、前記と同様である。

【0055】また、基材層2に密着する層（第1の層）31と、中間の層（第2の層）32とが、前記[1]～[5]に示す条件の少なくとも1つを満足しているか、あるいは、層（第1の層）31と、基材層2から最も離れている層（第2の層）33とが、前記[1]～[5]に示す条件の少なくとも1つを満足している。

【0056】そして、前者の場合、残りの層33について10の条件は、特に限定されず、層31、32のいずれか一方と同一条件のものでも、層31、32のいずれとも異なる条件のものでもよい。また、後者の場合も、残りの層32についての条件は、特に限定されず、層31、33のいずれか一方と同一条件のものでも、層31、33のいずれとも異なる条件のものでもよい。

【0057】このような構成の粘着剤層3を有する粘着シート1Bによれば、基材層2の収縮が生じた場合に、層31が基材層2との密着力を維持し、浮き、剥がれを防止するとともに、層32および／または層33が基材層2の収縮に伴って生じた応力を緩和（吸収、分散）し、残留応力の局所的集中を防止することができる。また、前述したように、各層31、32、33間の密着力を比較的弱くした場合には、隣接する層同士の界面のずれ（移動）が生じ易くなり、これによる応力緩和作用も発揮される。従って、TN（TF）液晶セル等に粘着シート1Bを貼着して使用した場合に、透過率の変化に起因する白ヌケ現象が生じることが防止または抑制される。なお、粘着シート1Bにおける粘着剤層3の好適な形成方法も、前記と同様である。

【0058】図3は、本発明の粘着シートを液晶セルに貼着される偏光板に適用した場合の他の実施例を示す断面図である。同図に示す粘着シート1Cは、主にSTN液晶セルに貼着して使用されるもので、粘着剤層3と離型シート4との間に位相差板5および粘着剤層（第2の粘着剤層）6が設けられている以外は、前記粘着シート1Bと同様である。

【0059】粘着シート1Cは、位相差板5の設置により全体として楕円偏光が得られる偏光板を構成するものである。位相差板5は、粘着剤層3の基材層2と反対側の面に接合されている。この位相差板5とは、液晶セルの表示コントラストおよび表示色の視角特性を改善するための光学補償板であり、1/4波長板、1/2波長板も特例として挙げられる。このような位相差板5としては、例えばポリカーボネート、ポリアリレート、ポリスチレン、ポリスルホン等の一軸延伸高分子フィルムの単層品または積層品が使用される。

【0060】位相差板5の粘着剤層3と反対側の面には、粘着剤層6が接合されている。この粘着剤層6は、単一層よりなるもので、その構成材料は、前述した粘着 50

剤層3の各層31～33で挙げたのと同様のものが使用可能である。

【0061】なお、粘着剤層6は、複数の層の積層体で構成されていてもよく、特に、前述した粘着剤層3と同様の構成のものであってもよい。粘着剤層6の位相差板5と反対側の面には、前述した離型シート4が貼着されている。

【0062】このような構成の粘着シート1Cにおいても、基材層2の収縮が生じた場合に、層31が基材層2との密着力を維持し、浮き、剥がれを防止するとともに、層32および／または層33が基材層2の収縮に伴って生じた応力を緩和（吸収、分散）し、残留応力の局所的集中を防止することができる。また、前述したように、各層31、32、33間の密着力を比較的弱くした場合には、隣接する層同士の界面のずれ（移動）が生じ易くなり、これによる応力緩和作用も発揮される。従って、STN液晶セル等に粘着シート1Cを貼着して使用した場合に、色ムラが生じることが防止または抑制される。

【0063】なお、本発明において、粘着剤層は、4層以上の積層体で構成されているものであってもよい。この場合、基材層に最も近い側に（特に、基材層に密着して）前述した第1の層があり、残りの層のうちの少なくとも1つが前述した第2の層であればよい。

【0064】以上の各実施例では、基材層2として偏光板を用いているが、これに限らず、例えば、検光子、位相子（1/4波長板、1/2波長板等）、旋光子（フレラデー素子、自然旋光子）、各種光学フィルター等の他の板状光学部品であってもよい。

【0065】また、本発明の粘着シートは、液晶セルに貼着して使用するものやその他の用途で使用される光学部品に適用するものに限らない。特に、本発明は、基材層が温度、湿度等の環境条件の変化に対し、膨張、収縮、反り等の変形を生じ易いものに適用するのが好ましい。

【0066】

【実施例】次に、本発明を具体的実施例によりさらに詳細に説明する。

【0067】（実施例1）基材層である偏光板基材の片面に、塗布、転写による積層法により粘着剤層を形成し、さらに、この粘着剤層に離型シートを貼着して、図1に示す構造の本発明の粘着シート（寸法：縦80mm×横150mm）を製造した。各層の構成は、以下の通りである。

【0068】①偏光板基材

構成材料：トリアセチルセルロースフィルム／ポリビニルアルコールフィルム／トリアセチルセルロースフィルムの3層積層体

厚さ：180μm

【0069】②粘着剤層



層構成：2層積層体

製造方法：転写法（詳細は次の通り）

【0070】〔第1層（偏光板基材側）〕アクリル酸ブチル：95重量部に対してアクリル酸：5重量部の割合のアクリル酸エステル系重合体（粘着剤）：99.9重量部に、トリメチロールプロパントリレンジイソシアナート（架橋剤）：0.1重量部を混合し、粘着剤溶液を調整した。この溶液を下記の離型シートと同様のフィルム上に塗布、乾燥し、得られた膜を転写法により偏光板基材の片面に転写した。

【0071】〔第2層（離型シート側）〕前記第1層と同組成の粘着剤溶液（固形分100重量部）に、アジピン酸ジ2-エチルヘキシル（可塑剤）：5重量部を混合し、粘着剤溶液を調整した。この溶液を前記と同様のフィルム上に塗布、乾燥し、得られた膜を転写法により第1層の表面に転写した。得られた2層積層体を常温で1週間エージングした。

各層の条件：下記表1に示す。

【0072】③離型シート

構成材料：ポリエステルフィルム、片面にシリコーン処理（リンテック社製、SP PET38）

厚さ：38μm

【0073】（実施例2）実施例1において、粘着剤層の第2層に添加される可塑剤をフタル酸ジ2-エチルヘキシル：6重量部とした以外は、実施例1と同様の粘着シートを製造した。粘着剤層を構成する各層の条件を下記表1に示す。

【0074】（実施例3）実施例1において、粘着剤層の第2層に添加される架橋剤（同一組成）を0.08重量部、可塑剤を液状ポリエーテル：5重量部とした以外は、実施例1と同様の粘着シートを製造した。粘着剤層を構成する各層の条件を下記表1に示す。

【0075】（実施例4）実施例1において、第2層の表面に、該第2層と同組成の第3層を同様の方法により形成し、粘着剤層を3層積層体とした以外は、実施例1と同様の粘着シート（図2に示す構造）を製造した。粘着剤層を構成する各層の条件を下記表1に示す。

【0076】（実施例5）実施例1において、第2層の表面に、実施例2における第2層と同組成の第3層を同様の方法により形成し、粘着剤層を3層積層体とした以外は、実施例1と同様の粘着シート（図2に示す構造）を製造した。粘着剤層を構成する各層の条件を下記表1に示す。

【0077】（実施例6）実施例3において、第2層の表面に、第2層に添加される可塑剤をトリメリット酸トリオクチル：10重量部に代えた第3層を同様の方法により形成し、粘着剤層を3層積層体とした以外は、実施例3と同様の粘着シート（図2に示す構造）を製造した。粘着剤層を構成する各層の条件を下記表1に示す。

【0078】（実施例7）実施例2において、第2層の

表面に、第1層と同組成の第3層を同様の方法により形成し、粘着剤層を3層積層体とした以外は、実施例2と同様の粘着シート（図2に示す構造）を製造した。粘着剤層を構成する各層の条件を下記表1に示す。

【0079】（実施例8）実施例1において、粘着剤層の第2層を次のようにして形成した以外は、実施例1と同様の粘着シートを製造した。

【0080】〔第2層〕アクリル酸2-エチルヘキシル：95重量部に対してアクリル酸：5重量部の割合のアクリル酸エステル系重合体（粘着剤）：99.95重量部に、トリメチロールプロパントリレンジイソシアナート（架橋剤）：0.05重量部を混合し、粘着剤溶液を調整した。この溶液を前記と同様のフィルム上に塗布、乾燥し、得られた膜を転写法により第1層の表面に転写した。粘着剤層を構成する各層の条件を下記表1に示す。

【0081】（実施例9）実施例4において、粘着剤層の第2層および第3層を次のようにして形成した以外は、実施例4と同様の粘着シート（図2に示す構造）を製造した。

【0082】〔第2層〕アクリル酸2-エチルヘキシル：95重量部に対してアクリル酸：5重量部の割合のアクリル酸エステル系重合体（粘着剤）：99.9重量部に、トリメチロールプロパントリレンジイソシアナート（架橋剤）：0.1重量部を混合し、粘着剤溶液を調整した。この溶液を前記と同様のフィルム上に塗布、乾燥し、得られた膜を転写法により第1層の表面に転写した。

【0083】〔第3層〕第2層と同組成の粘着剤溶液（固形分100重量部）にアジピン酸ジ2-エチルヘキシル（可塑剤）：5重量部を混合し、調整された粘着剤溶液を前記と同様のフィルム上に塗布、乾燥し、得られた膜を転写法により第2層の表面に転写した。粘着剤層を構成する各層の条件を下記表1に示す。

【0084】（実施例10）粘着剤層（3層積層体）を共押し出し法により製造した以外は、実施例1と同様の粘着シート（図2に示す構造）を製造した。粘着剤層の各層の組成等は、次の通りである。

【0085】〔第1層〕

アクリル酸ブチル：95重量部に対してアクリル酸：5重量部の割合のアクリル酸エステル系重合体（粘着剤）：99.9重量部

トリメチロールプロパントリレンジイソシアナート（架橋剤）：0.1重量部

第1層の架橋度：ゲル分率85%

【0086】〔第2層〕下記組成のシリコーン粘着剤

ジメチルポリシロキサン：50重量部

シリコーンレジン：50重量部

ベンゾイルパーオキサイド（BPO、重合開始剤）：

0.3重量部

【0087】〔第3層〕第1層と同じ。粘着剤層を構成する各層の条件を下記表1に示す。

【0088】（比較例1）基材層である偏光板基材の片面に、塗布法により粘着剤層を形成し、さらに、この粘着剤層に離型シートを貼着して、実施例1と同寸法の粘着シートを製造した。各層の構成は、以下の通りである。

【0089】①偏光板基材  
実施例1と同じ。

【0090】②粘着剤層

層構成：単層構造

製造方法：転写法（詳細は次の通り）

実施例1における第1層と同組成の粘着剤溶液を調整し、この溶液を偏光板基材の片面に塗布、乾燥して粘着剤層を形成した。粘着剤層を構成する各層の条件を下記\*

\*表1に示す。

【0091】③離型シート

実施例1と同じ。

【0092】（比較例2）粘着剤層の条件を次のようにした以外は、比較例1と同様の粘着シートを製造した。

【0093】層構成：単層構造

製造方法：転写法（詳細は次の通り）

実施例1における第1層と同組成の粘着剤溶液（固形分100重量部）に、アジピン酸ジ2-エチルヘキシル

10（可塑剤）：15重量部を混合し、粘着剤溶液を調整した。この溶液を偏光板基材の片面に塗布、乾燥して粘着剤層を形成した。粘着剤層を構成する各層の条件を下記表1に示す。

【0094】

【表1】

表 1

		架橋剤 可塑剤 [重量部]		乾燥膜厚 [μm]	剪断弾性率 [×10 <sup>8</sup> dyn/cm <sup>2</sup> ]	緩和弾性率G(100) [×10 <sup>5</sup> dyn/cm <sup>2</sup> ]
実施例 1	第1層	0.1	無添加	5	1.7	6.4
	第2層	0.1	5	25	0.75	2.6
実施例 2	第1層	0.1	無添加	5	1.7	6.4
	第2層	0.1	6	25	0.72	2.4
実施例 3	第1層	0.1	無添加	5	1.7	6.4
	第2層	0.08	5	25	0.71	2.4
実施例 4	第1層	0.1	無添加	5	1.7	6.4
	第2層	0.1	5	20	0.75	2.6
	第3層	0.1	5	20	0.75	2.6
実施例 5	第1層	0.1	無添加	5	1.7	6.4
	第2層	0.1	5	15	0.75	2.6
	第3層	0.1	6	25	0.72	2.4
実施例 6	第1層	0.1	無添加	5	1.7	6.4
	第2層	0.08	5	20	0.71	2.4
	第3層	0.08	10	20	0.60	2.0
実施例 7	第1層	0.1	無添加	5	1.7	6.4
	第2層	0.1	6	25	0.72	2.4
	第3層	0.1	無添加	10	1.7	6.4
実施例 8	第1層	0.1	無添加	5	1.7	6.4
	第2層	0.05	無添加	25	0.90	3.0
実施例 9	第1層	0.1	無添加	5	1.7	6.4
	第2層	0.1	無添加	10	1.2	3.5
	第3層	0.1	5	20	0.65	2.2
実施例 10	第1層	0.1	無添加	5	1.7	6.4
	第2層	0	無添加	25	0.70	2.3
	第3層	0.1	無添加	10	1.7	6.4
比較例1		0.1	無添加	60	1.7	6.4
比較例2		0.1	15	60	0.4	1.5

弾性率測定装置： Rheometrics RDS-II

【0095】＜実験1＞上記実施例1～10および比較例1、2の各粘着シートから離型シートを除去し、露出

した粘着剤層にて液晶セル用ガラス板の両面に直交ニコルとなるようにそれぞれ貼着した。これらの試料を、8

0℃、Dry、1000時間の環境条件（第1条件）および60℃×90%RH、1000時間の環境条件（第2条件）に投入して、白ヌケ現象（透過率の変化）の発生\*

\*状態を目視で判定した。その結果を下記の表2に示す。

【0096】

【表2】

表 2

環 境 条 件	80℃、Dry 1000時間	60℃×90%RH 1000時間
実施例1	○	○
実施例2	○	○
実施例3	○	○
実施例4	○	○
実施例5	○	○
実施例6	○	○
実施例7	○—○	○—○
実施例8	○—○	○—○
実施例9	○	○
実施例10	○—○	○—○
比較例1	××	×
比較例2	粘着剤層剥離により判定不能	粘着剤層剥離により判定不能

【0097】なお、表2中の判定基準は、次の通りである。

- ◎：目視では白ヌケが全く判らない。
- ：目視では白ヌケがほとんど目立たない。
- △：白ヌケがやや目立つ。
- ×：白ヌケがかなり目立つ。
- ××：白ヌケが非常に目立つ。

【0098】表2に示す結果から明らかなように、実施例1～10の本発明の粘着シート（粘着偏光板）によれば、液晶セルに貼着して使用した場合、白ヌケ現象を抑制できることが確認された。

【0099】これに対し、比較例1の粘着シートでは、白ヌケ現象が著しく、また、比較例2の粘着シートでは、偏光板基材から粘着剤層が剥離し、実用に耐え得ないものであった。

【0100】（実施例1'～10'、比較例1'）また、上記実施例1～10および比較例1で得た各粘着シートの粘着剤層に、一方の面側に第2の粘着剤層および離型シートを有する位相差板（1/4波長板）の他方の面を貼着し、全体として楕円偏光板を構成する粘着シート（実施例1～10、比較例1にそれぞれ対応する実施

例1'～10'、比較例1'）を製造した。

【0101】これらの場合、位相差板および第2の粘着剤層の構成は、次の通りである。

#### ④位相差板

構成材料：ポリカーボネートフィルム（単層）

厚さ：60μm

#### 【0102】⑤第2の粘着剤層

層構成：単層構造

製造方法：転写法（詳細は次の通り）

実施例1における第1層と同組成の粘着剤溶液を調整し、この溶液を位相差板の片面に塗布、乾燥して第2の粘着剤層（乾燥膜厚30μm）を形成した。

【0103】＜実験2＞上記実施例1'～10'および比較例1'の各粘着シートから離型シートを除去し、露出した第2の粘着剤層にて液晶セル用ガラス板の両面に直交ニコルとなるようにそれぞれ貼着した。これらの試料を前記第1条件および第2条件下に投入して、色ムラの発生状態を目視で判定した。その結果を下記の表3に示す。

【0104】

【表3】

表 3

環 境 条 件	80℃、Dry 1000時間	60℃×90%RH 1000時間
実施例1'	○	○
実施例2'	○	○
実施例3'	○	○
実施例4'	○	○
実施例5'	○	○
実施例6'	○	○
実施例7'	○～○	○～○
実施例8'	○～○	○～○
実施例9'	○	○
実施例10'	○～○	○～○
比較例1'	×	×

【0105】なお、表3中の判定基準は、次の通りである。

◎：目視では色ムラが全く判らない。

○：目視では色ムラがほとんど目立たない。

△：色ムラがやや目立つ。

×：色ムラがかなり目立つ。

【0106】表3に示す結果から明らかなように、実施例1'～10'の本発明の粘着シート（粘着偏光板）によれば、液晶セルに貼着して使用した場合、色ムラの発生を抑制できることが確認された。これに対し、比較例1'の粘着シートでは、色ムラの発生が著しかった。

#### 【0107】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の粘着シートによれば、基材層に対し粘着剤層が浮き、剥れ等を生じることがなく、しかも、基材層の収縮等により生じる応力を粘着剤層が緩和し、シートの端部等への局所的な応力集中を軽減することができる。

【0108】そのため、例えばTN（TFT）液晶セルの白ヌケ、STN液晶セルの色ムラ等の、基材層等にお

ける応力分布の不均一に起因して生じる諸現象に対して抑制効果がある。また、本発明の粘着シートは、粘着剤層を転写による積層法や共押し出し等により製造することができ、その製造が容易である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の粘着シートの実施例を示す断面図である。

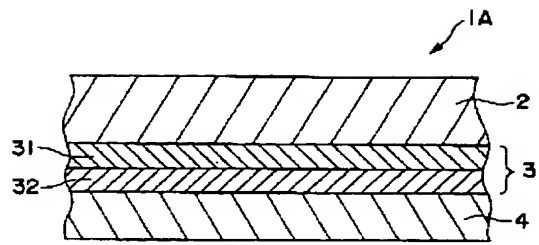
【図2】本発明の粘着シートの他の実施例を示す断面図である。

【図3】本発明の粘着シートの他の実施例を示す断面図である。

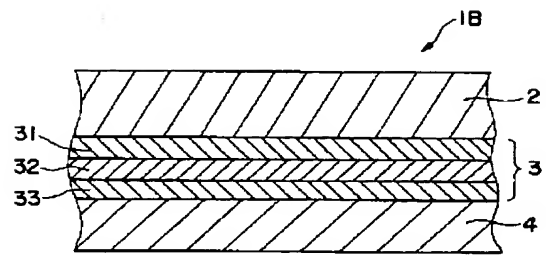
#### 【符号の説明】

- 1 A、1 B、1 C 粘着シート
- 2 基材層
- 3 粘着剤層
- 3 1～3 3 層
- 4 離型シート
- 5 位相差板
- 6 粘着剤層

【図 1】



【図 2】



【図 3】

